

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3910149 A1

⑯ Int. Cl. 5:
C 12C 7/14

⑯ Aktenzeichen: P 39 10 149.5
⑯ Anmeldetag: 29. 3. 89
⑯ Offenlegungstag: 11. 10. 90

DE 3910149 A1

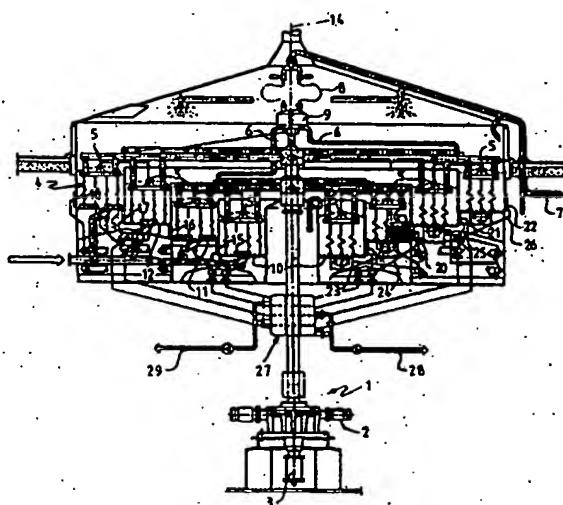
⑯ Anmelder:
Wolfseder, Alfons, 8050 Freising, DE

⑯ Vertreter:
Kuhnen, R., Dipl.-Ing.; Wacker, P., Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Fürniß, P., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat.; Brandl, F., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte;
Hübner, H., Dipl.-Ing., Rechtsanw., 8050 Freising

⑯ Erfinder:
gleich Anmelder

⑯ Läuterbottichanlage

Bei einer Läuterbottichanlage wird zusätzliche Zargenläuterfläche dadurch geschaffen, daß der Läuterbottich in eine Mehrzahl von Kammern (10, 11, 12, 13) unterteilt wird, die zumindest an ihrem Außenumfang je eine eigene Zargenläuterfläche (15, 16, 17, 18) aufweisen, welche mit entsprechenden Auffangkammern (19, 20, 21, 22) und Ablaufliegungen (23, 24, 25, 26) versehen sind. Auf diese Weise wirdengewissermaßen innere zusätzliche Zargenläuterflächen zur Verfügung gestellt und damit die Abläuterzeit vermindert. Ohne Vergrößerung des Durchmessers bei gleicher Schüttung kann die zusätzliche Zargenläuterfläche (15, 16, 17) durch nach außen ansteigend gestufte Anordnung der Kammern (10, 11, 12, 13) erzielt werden. Eine noch stärkere Vergrößerung der Zargenläuterfläche kann durch radien Abstand der Kammern voneinander erzielt werden, da dann auch der Innenumfang der Kammern zur Bildung einer weiteren Zargenläuterfläche genutzt werden kann. In diesem Fall kann auch die Vorderwürze unter Umgehung der Treberschicht an oberen Zargenläuterflächen unmittelbar in eine eigene Ablaufkammer abgeführt werden, ohne die Treberschicht zu durchsetzen.



DE 3910149 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Läuterbottichanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Der Läuterbottich ist eines der wichtigsten Geräte des Sudwerks. Er beeinflußt wesentlich die Höhe der Ausbeute, die Länge des Sudes und den Wärmeverbrauch zum Eindampfen der Würze auf den gewünschten Extraktgehalt. Dabei ist es Aufgabe des Läuterbottichs, in möglichst kurzer Zeit die extraktreiche Würze von den Trebern zu trennen, ohne daß in diesen ein nennenswerter Extraktanteil zurückbleibt. Als Filter dient die Treberschicht, und diese bestimmt zusammen mit der Läuterfläche die Abläuterzeit.

Die Höhe der Treberschicht ist durch die Schrotungsart des Malzes – wie Trockenschrot, konditioniertes Schrot oder Naßschrot – bzw. die dadurch bestimme Konsistenz der Maische vorgegeben, so daß pro Flächeneinheit des Siebbodens des Läuterbottichs eine ganz bestimmte Schüttung oder Füllmenge an Maische vorzusehen ist. Wird nur mit bodenseitiger Läuterfläche gearbeitet, so ergibt sich entsprechend der Betrachtung einer Flächeneinheit eine von der Größe und Bauart des Läuterbottichs unabhängige Abläuterzeit entsprechend dem Strömungswiderstand der Treberschicht, und lediglich die Läutermenge wird durch die Größe des Läuterbottichs bestimmt.

Um dennoch auch für eine vorgegebene Schrotungsart die Abläuterzeit zu verkürzen, ist es in der Praxis bekannt, am Außenumfang des Läuterbottichs eine zusätzliche Zargenläuterfläche vorzusehen, die Zylinderform aufweist und deren Höhe der Höhe der Treberschicht entspricht, also in aller Regel zwischen 35 und 40 cm liegt. Hierdurch wird neben der bodenseitigen Läuterfläche eine zusätzliche Läuterfläche geschaffen, die zu einer Vergrößerung der Durchflußgeschwindigkeit der abgeläuterten Würze führt und somit die Abläuterzeit verkürzt.

Die zylinderförmige Zargenläuterfläche ist jedoch in ihrer Größe begrenzt durch den Außenumfang des Läuterbottichs und die Höhe der Treberschicht, wobei die durch die Zargenläuterfläche gewonnene zusätzliche Läuterfläche einen immer geringeren Anteil an der Gesamtläuterfläche einnimmt, je größer der Durchmesser des Läuterbottichs ist. Bei gängigen Läuterbottichgrößen liegt der Anteil der Zargenläuterfläche in der Regel unter 20% der Bodenläuterfläche.

Es ist in der Praxis auch bereits versucht worden, die Abläuterfläche dadurch zu vergrößern, daß im Innenraum des Läuterbottichs zusätzliche Siebflächen etwa an Rohren vorgesehen wurden, durch welche hindurch die Würze ablaufen kann. Derartige Einbauten liegen jedoch zwangsläufig im Bereich der Werkzeuge der Aufhack- und Austrebermaschine und erfordern somit einen Umbau dieser Werkzeuge, um eine Kollision mit den Einbauten im Betrieb zu vermeiden. Hierdurch wird der mit bewährten Werkzeugen optimale Aufhack- und Austrebervorgang nachhaltig gestört und durch Totzonen beeinträchtigt.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Läuterbottichanlage der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung zu schaffen, die auch ohne nachteiligen Eingriff in die üblichen und bewährten konstruktiven Auslegungsprinzipien und Technologien insbesondere auch bei Verwendung üblicher und bewährter Werkzeuge der Aufhack- und Austrebermaschine eine erhebliche weitere Verminderung der Abläuterzeit ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Durch die Unterteilung des Läuterbottichs in mehrere konzentrische Kammern, wie sie zu anderen Zwecken an sich aus der DE-OS 35 40 319 bekannt ist, ergibt sich eine Mehrzahl von zylindrischen Umfangsflächen entsprechend der Anzahl der Kammern. Durch den Kunstgriff, jede der so erzeugten Kammern mit einer eigenen radial äußeren Zargenläuterfläche zu versehen, läßt sich die gesamte Zargenläuterfläche entsprechend der Anzahl der Kammern vervielfachen, so daß die insgesamt zur Verfügung stehende zusätzliche Läuterfläche im Zargenbereich die Hälfte oder gar mehr der bodenseitigen Läuterfläche ausmachen kann. Entsprechend verkürzt sich die Abläuterzeit. Da jede Kammer technologisch ein eigener Läuterbottich ohne die Arbeit der Werkzeuge der Aufhack- und Austrebermaschine beeinflussende Besonderheiten wie Einbauten oder dergl. ist, können die üblichen und bewährten konstruktiven Auslegungsprinzipien und Technologien auch hinsichtlich der Aufhack- und Austrebermaschine ohne Einschränkung beibehalten werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind gemäß Anspruch 2 die Böden der Kammern derart in unterschiedlicher Höhe angeordnet, daß sich eine von der Mittellängsachse der Läuterbottichanlage nach außen ansteigende Stufung ergibt. Durch diese Stufung werden untere zylindrische Außenwandbereiche einer inneren Kammer von Anbauten der radial äußeren benachbarten Kammer frei und können so als Zargenläuterfläche genutzt werden, ohne daß sich der Durchmesser der Läuterbottichanlage gegenüber einer konventionellen Läuterbottichanlage mit gleicher Schüttung vergrößert. Die damit einhergehende Vergrößerung der Bauhöhe bereitet in aller Regel keine Probleme.

Da eine Mehrzahl von Zargenläuterflächen zur Verfügung steht, ist es zur Vergrößerung der Gesamtläuterfläche nicht mehr erforderlich, jede Zargenläuterfläche mit größtmöglicher Höhe, nämlich der Höhe der bestimmungsgemäßen Treberschicht, auszubilden. Daher ist gemäß Anspruch 3 die Höhe der Zargenläuterfläche geringer als die Höhe der bei dem bestimmungsgemäßen Gebrauch vorliegenden Treberschicht, vorzugsweise allerdings nur geringfügig. Auf diese Weise wird vermieden, daß an der Oberseite der Treberschicht anstehendes Anschwänzwasser zu einem Teil praktisch ohne wesentlichen Durchgang durch die Treberschicht im oberen Bereich der Zargenläuterfläche abfließen kann. Dabei wird zugleich größere Freiheit für die Verarbeitung verschiedener Schrotungsarten in einem Läuterbottich oder mit einer bestimmten Läuterbottichtype erzielt, da sich die Höhe der Zargenläuterflächen an der geringstmöglichen Höhe der Treberschicht orientieren kann und alle Schrotungsarten mit höherer Treberschicht problemlos ebenfalls verwendet werden können; eine dadurch einhergehende Verlängerung der Abläuterzeit gegenüber der kürzest möglichen Zeit ist gering und fällt gegenüber der insgesamt erreichten praktischen Verkürzung nicht wesentlich ins Gewicht.

Alternativ zu einer Stufung der Siebböden der Kammern kann gemäß Anspruch 4 die Außenwand einer inneren Kammer zumindest im Höhenbereich der Zargenläuterfläche in einem radialen Abstand von der Innenumfangswand der benachbarten äußeren Kammer angeordnet werden. Hierdurch ergibt sich bei gleicher Bauhöhe ein größerer seitlicher Platzbedarf für den Läuterbottich, jedoch ergeben sich infolge des Wegfalls der Höhenabstufung konstruktive Vereinfachungen.

chungen.

Weiterhin kann gemäß Anspruch 5 die Zargenläuterfläche in diesem Fall mit einer die Höhe der Treberschicht wesentlich übersteigenden Höhe ausgebildet werden, wenn der die Höhe der Treberschicht übersteigende Teil der Zargenläuterfläche beispielsweise durch eine Abdeckvorrichtung oder dergl. außer Wirkung setzbar ist. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß die Vorderwürze im oberen Teil der Zargenläuterfläche ohne Durchlauf durch die Treberschicht sofort abgeführt werden kann, wonach die obere Zargenläuterfläche während des Laufs der Nachgüsse außer Wirkung gesetzt wird, so daß kein Anschwänzwasser ablaufen kann, ohne zuvor wenigstens einen Teil der Höhe der Treberschicht durchsetzt zu haben.

Anstelle einer mechanischen Abdichtung oder dergl. des Oberteils der Zargenläuterfläche oberhalb der Treberschicht kann gemäß Anspruch 6 vorteilhaft eine eigene obere Auffangkammer für die Vorderwürze vorgesehen sein, welche durch eine horizontale Trennwand von der unteren Auffangkammer getrennt ist und deren Ablauf verschließbar ist. Damit ist auf konstruktiv denkbar einfache und störungssichere Weise erreicht, daß zwar eine geringe Menge Anschwänzwasser die obere Auffangkammer füllen kann, jedoch an einem Ablauf gehindert ist und beim Absinken des Spiegels des Anschwänzwassers wieder in die Kammer zurückläuft und als Nachguß verarbeitet wird.

Die Ausbildung der Kammern mit radialem Abstand ermöglicht gemäß Anspruch 9 überdies, eine Zargenläuterfläche auch am Innenumfang der jeweils radial äußeren Kammer zusätzlich vorzusehen, wodurch die insgesamt zur Verfügung stehende Läuterfläche nochmals ganz erheblich vergrößert wird.

Im Falle der Ausbildung der Läuterbottchanlage mit Kammern im radialen Abstand voneinander, ist es gemäß Anspruch 8 bevorzugt, die Kammerböden sämtlich auf gleicher Höhe zu halten, um neben Minimierung der Bauhöhe insbesondere auch alle konstruktiven Vereinfachungen gegenüber einer gestuften Siebbodenausbildung zu erhalten. Eine solche Anordnung der Siebböden der Kammern in gleicher Höhe ermöglicht überdies auch, die Beschickungsleitungen für Maische nur für einige der Kammern vorzusehen und zur Verteilung der einzulagernden Maische gemäß Anspruch 9 Überläufe zwischen einzelnen Kammern vorzusehen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsformen anhand der Zeichnung.

Es zeigt

Fig. 1 schematisch vereinfacht einen Schnitt durch eine erfundungsgemäße Läuterbottchanlage, und

Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform der Läuterbottchanlage in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellung.

Der grundsätzliche Aufbau der Läuterbottchanlage ist konventionell und für den Fachmann ohne weiteres der Zeichnung unmittelbar zu entnehmen, so daß nachfolgend insoweit lediglich die Hauptbestandteile angegeben sind, die im Falle der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ohne nochmalige Erläuterung mit gleichem Bezugssymbol, jedoch dem Zusatz "a" versehen sind.

So weist die Läuterbottchanlage gemäß Fig. 1 einen Antrieb 1 mit einem Drehantrieb 2 und einer Hubvorrichtung 3 für die Arme der insgesamt mit 4 bezeichneten Aufhack- und Austrebermaschine auf. An den hebbaren und senkbaren Armen der Aufhack- und Austre-

bermaschine 4 sind auch Verteiler 5 für Anschwänzwasser mit Zulaufleitungen 6 gelagert, die im Beispielsfalle von einer Zulaufleitung 7 über flexible Leitungselemente 8 und einen Vorlagedruckbehälter 9 beschickbar sind.

Wie die Zeichnung veranschaulicht, ist der Läuterbottchanlage im Beispielsfalle in einer Mehrzahl von vier Kammern 10, 11, 12 und 13 unterteilt, die in konventioneller Weise je mit den üblichen Beschickungselementen für Maische versehen sind und einen unteren Senkboden 10 aufweisen, der die bodenseitige Abläuterfläche vorgibt.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 sind die hinsichtlich der Längsmittelachse 14 der Läuterbottchanlage radial äußeren Kammern 11, 12 und 13 gegenüber den radial innen benachbarten Kammern 10 bzw. 11 bzw. 12 nach oben versetzt, so daß die Senkböden 10 Stufen bilden, die radial äußere Zargenflächen 15, 16, 17 und 18 am unteren Umfangsbereich der Kammern frei werden.

Jede als Sieb ausgebildete Zargenläuterfläche (wie sie im Falle der Zargenläuterfläche 16 der Kammer 11 in Fig. 1 rechts näher veranschaulicht ist) weist eine äußere Auffangkammer 19, 20, 21 bzw. 22 mit einer entsprechenden Ablaufleitung 23, 24, 25 bzw. 26 auf, aus denen, wie anhand der Zeichnung ohne weiteres verfolgt werden kann, die zargenseitige Läuterwürze gesammelt

und einer Sammelkammer 27 zugeführt wird, aus der sie über eine Zargenwürzeleitung 28 abgezogen werden kann, während die konventionell bodenseitig abgezogene Würze über eine Bodenwürzeleitung 29 abgezogen wird. Durch die aus der Zeichnung ersichtliche Aufteilung der Sammelkammer 27 in vier Einzelkammern mit getrennten Zu- und Abläufen läßt sich somit nicht nur die zargenseitige Würze von der bodenseitigen Würze getrennt halten, sondern ergibt sich auch die Möglichkeit des Betriebs lediglich eines Teils der Kammern,

wenn nur eine geringere Schüttung etwa für ein Spezialbier verarbeitet werden soll, wobei bei der leistungstechnisch veranschaulichten Ausführungsform gemäß Fig. 1 die Kammern 10 und 11 oder die Kammern 12 und 13 je zusammen alleine betrieben werden können. Durch entsprechende Wahl der Innen- und Außendurchmesser der verschiedenen Kammern lassen sich auf diese Weise drei Schüttungen verarbeiten, nämlich eine Minimalschüttung in den Kammern 10 und 11, eine größere Schüttung in den Kammern 12 und 13 und die Maximalschüttung in sämtlichen Kammern 10 bis 13.

Bei Bedarf können die Werkzeuge der Aufhack- und Austrebermaschine 4 in einzelnen der Kammern auch unabhängig von den Werkzeugen in anderen Kammern anhebbar gestaltet werden, und so zugleich die Arbeitsweise des Mehrkammernläuterbottichs gemäß der DE-OS 35 40 319 verwirklicht werden, wenn dies gewünscht wird.

Wie ohne weiteres ersichtlich ist, erzeugt bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 die gestufte Anordnung der Kammern 11, 12 und 13 gegenüber der jeweils radial innen benachbarten Kammer 10, 11 bzw. 12 zusätzliche Zargenläuterflächen 15, 16 und 17, welche die insgesamt zur Verfügung stehende Läuterfläche entsprechend erhöhen und somit die Abläuterzeit vermindern. Die Höhe

der Zargenläuterflächen 15, 16, 17 und 18 ist dabei geringfügig geringer gewählt als die Höhe der Treberschicht bei der bestimmungsgemäßen Benutzung der Läuterbottchanlage mit der Schrotungsart geringster Schichthöhe, so daß bei jeglicher Schrotungsart sicher gestellt ist, daß bei Verwendung des vorliegenden Läuterbottichs alles Anschwänzwasser die Treberschicht durchsetzt.

Die Vergrößerung der bodenseitigen Läuterfläche

durch lediglich die radial äußerste Zargenläuterfläche 18 liegt bei der aus Fig. 1 ersichtlichen Ausbildung eines Läuterbottichs mit einem Durchmesser der bodenseitigen Läuterfläche von gut 8 m bei 18%; die Erhöhung durch sämtliche Zargenläuterflächen 15, 16, 17 und 18 liegt bei einer Höhe der Zargenläuterflächen 15, 16, 17, 18 von einheitlich 37 cm hingegen bei 40%, also mehr als doppelt so hoch. Hieraus ergibt sich eine Verminde-
10 rung der Abläuterzeit gegenüber der Ausbildung mit nur einer einzigen radial äußeren Zargenläuterfläche 18 um wenigstens 25% und ggf. erheblich mehr.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2, bei der ent-
sprechende Teile mit gleichen Bezugzeichen, jedoch
dem Zusatz "a" bezeichnet sind und nicht nochmals er-
läutert werden, ist die Anordnung insofern anders ge-
troffen, als die dortigen Kammern 10a, 11a, 12a und 13a
sämtlich mit ihren Böden in gleicher Höhe liegen, dafür
aber im radialen Abstand, so daß die Auffangkammern
19a, 20a und 21a nicht unterhalb der jeweils äußeren
Kammer 11a, 12a bzw. 13a liegen, sondern radial inner-
halb und die Kammern 10a, 11a, 12a und 13a somit
seitlichen Abstand voneinander besitzen. Wie ohne
weiteres ersichtlich ist, ergibt sich hierdurch auch eine glei-
che Höhenlage für die Aufhack- und Austreberwerk-
zeuge und deren Arme und somit eine konstruktive Ver-
einfachung.
25

Weiter brauchen lediglich die Kammern 11a und 13a mit Anschlüssen für das Einlagern von Maische zu ver-
sehen sein, wie dies aus Fig. 2, linke Seite ersichtlich ist,
und werden die Kammern 10a und 12a von den Kam-
mern 11a bzw. 13a mittels Überläufen 30 und 31 ver-
sorgt.
30

Weiter ermöglicht diese Anordnung, auch an der ra-
dialen Innenseite der Kammern 10a, 11a, 12a und 13a
Zargenläuterflächen 15b, 16b, 17b und 18b vorzusehen, 35
die den Zargenläuterflächen 15a, 16a, 17a und 18a ge-
genüberliegen und somit deren Fläche verdoppeln.

Schließlich kann eine zusätzliche Zeiter sparnis da-
durch erzielt werden, daß die Vorderwürze über weitere
radial äußere Zargenläuterflächen 15c, 16c, 17c und 18c 40
sowie bei Bedarf zusätzlich radial innere Zargenläuter-
flächen 15d, 16d, 17d und 18d, die sämtlich oberhalb der
Höhe der Treberschicht liegen, unmittelbar in Auffang-
kammern 19b, 20b, 21b und 22b abgezogen werden. Auf
45 diese Weise wird vermieden, daß die Vorderwürze zu-
nächst ebenfalls die Treberschicht durchsetzen muß,
was technologisch nicht erforderlich ist, da ihre ohnehin
zu hohe Würzkonzentration durch die folgenden
Nachgüsse abgesenkt werden muß.

Allerdings muß dafür Sorge getragen werden, daß
50 während der Nachgüsse die Zargenläuterflächen 15c,
16c, 17c, 15d, 16d, 17d und 18d außer Wirkung sind,
um zu vermeiden, daß das Anschwänzwasser der Würze
zugeführt wird, ohne zuvor Extrakt von der Treber-
schicht aufgenommen zu haben. Dies kann auf denkbar
55 einfache Weise dadurch erfolgen, daß die Auffangkam-
mer 19a, 20a, 21a und 22a gegenüber den oberen Auf-
fangkammern 19b, 20b, 21b und 22b durch horizontale
Trennwände 32, 33, 34 und 35 abgeschlossen werden
und jeweils, wie aus Fig. 2, linke Seite nur bezüglich der
60 radial innersten und radial äußersten Auffangkammern
erkennbar ist, mit eigenen absperrbaren Ablaufleitun-
gen versehen werden. Werden die Ablaufleitungen der
oberen Auffangkammern 19b, 20b, 21b und 22b ge-
65 sperrt, so muß jegliche Flüssigkeit für einen Austritt aus
der jeweiligen Kammer 10a, 11a, 12a oder 13a unter die
Ebene der Trennwände 32, 33, 34 und 35 und damit in die
Treberschicht hineingelangen, um austreten zu können.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist eine Arbeit
der Läuterbottchanlage nur mit voller Schüttung vor-
gesehen; selbstverständlich kann aber auch hier mit
5 Teilschüttungen in einzelnen Kammern gearbeitet wer-
den, wenn dafür Sorge getragen wird, daß benachbarte
unterschiedlich betriebene Kammern oberhalb der
Trennwände 32, 33, 34 und 35 strömungstechnisch ge-
geneinander abgeschlossen werden, also wenigstens ei-
ne der Zargenläuterflächen 15c, 16c, 17c, 18c, 15d, 16d,
10 17d oder 18d zwischen diesen Kammern als Vollwand
ausgebildet ist. Auch dann ist ein schnelles Abziehen der
Vorderwürze über eine verbleibende siebförmige Zar-
genläuterfläche oberhalb der Trennwände 32 bis 35 si-
cherzustellen.
15

Patentansprüche

1. Läuterbottchanlage mit einem im Läuterbottich angeordneten Senkboden und mit einer radial äußeren, zylindrischen Zargensiebfläche (18; 18a), die gegenüber der Umgebung durch eine zylindrische Auffangkammer (22; 22a) mit wenigstens einer Ablaufleitung (26; 26a) für Würze abgeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Läuterbottich in einer Mehrzahl von konzentrisch angeordneten Kammern (10, 11, 12, 13; 10a, 11a, 12a, 13a) unterteilt ist, und daß jede der Kammern eine eigene, radial äußere Zargenläuterfläche (15, 16, 17, 18; 15a, 16a, 17a, 18a) mit Auffangkammer (19, 20, 21, 22; 19a, 20a, 21a, 22a) aufweist.
2. Läuterbottchanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Böden der Kammern (10, 11, 12, 13) derart in unterschiedlicher Höhe angeordnet sind, daß sich eine von der Mittellängssachse (14) des Läuterbottichs nach außen ansteigende Stufung ergibt.
3. Läuterbottichenlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Zargenläuterflächen (15, 16, 17, 18; 15a, 15b, 16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b) vorzugsweise geringfügig geringer ist als die Höhe der Treberschicht, die bei dem bestimmungsgemäßen Gebrauch der Läuterbottchanlage vorliegt.
4. Läuterbottchanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenumfangswand einer inneren Kammer (10a, 11a, 12a) zumindest im Höhenbereich der Zargenläuterfläche (15a, 16a, 17a) in einem radialen Abstand von der Innenumfangswand der benachbarten äußeren Kammer (11a, 12a, 13a) angeordnet ist.
5. Läuterbottchanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zargenläuterfläche (15c, 15d, 16c, 16d, 17c, 17d, 18c, 18d) höher reicht als die beim bestimmungsgemäßen Gebrauch vorliegende Treberschicht und in ihrem Oberteil außer Wirkung setzbar ist.
6. Läuterbottchanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die oberhalb der Treberschicht liegende Zargenläuterfläche (15c, 15d, 16c, 16d, 17c, 17d, 18c, 18d) in eine eigene Auffangkammer (19b, 20b, 21b, 22b) mündet, die durch eine horizontale Trennwand (32, 33, 34, 35) von der darunterliegenden Auffangkammer (19a, 20a, 21a, 22a) getrennt ist und deren Ablaufleitung separat abschließbar ist.
7. Läuterbottchanlage nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zargenläuterfläche (15b, 15d, 16b, 16d, 17b, 17d, 18b, 18d) auch

am Innenumfang der jeweils äußeren Kammer
(11a, 12a, 13a) vorgesehen ist.

8. Läuterbottichanlage nach einem der Ansprüche 4
bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Böden der
Kammern (10a, 11a, 12a, 13a) auf gleicher Höhe 5
liegen.

9. Läuterbottichanlage nach Anspruch 8, dadurch
gekennzeichnet, daß zwischen benachbarten Kam-
mern (10a, 11a bzw. 12a, 13a) Oberläufe (30, 31) für
die Verteilung der einzulagernde Maische auf eine 10
Mehrzahl von Kammern (10a, 11a bzw. 12a, 13a)
vorgesehen sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

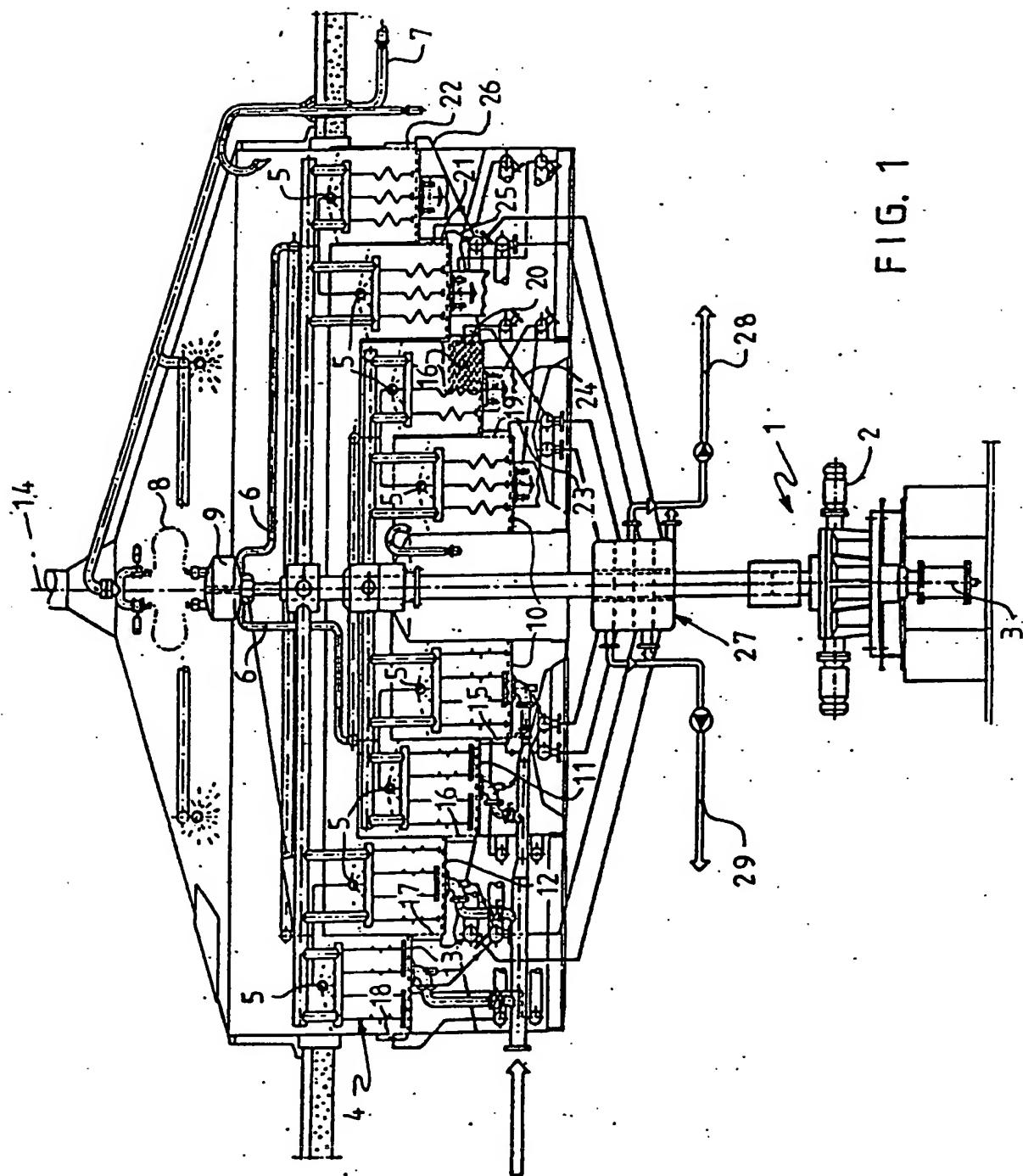
55

60

65

— Leerseite —

THIS PAGE BLANK (USPTO)



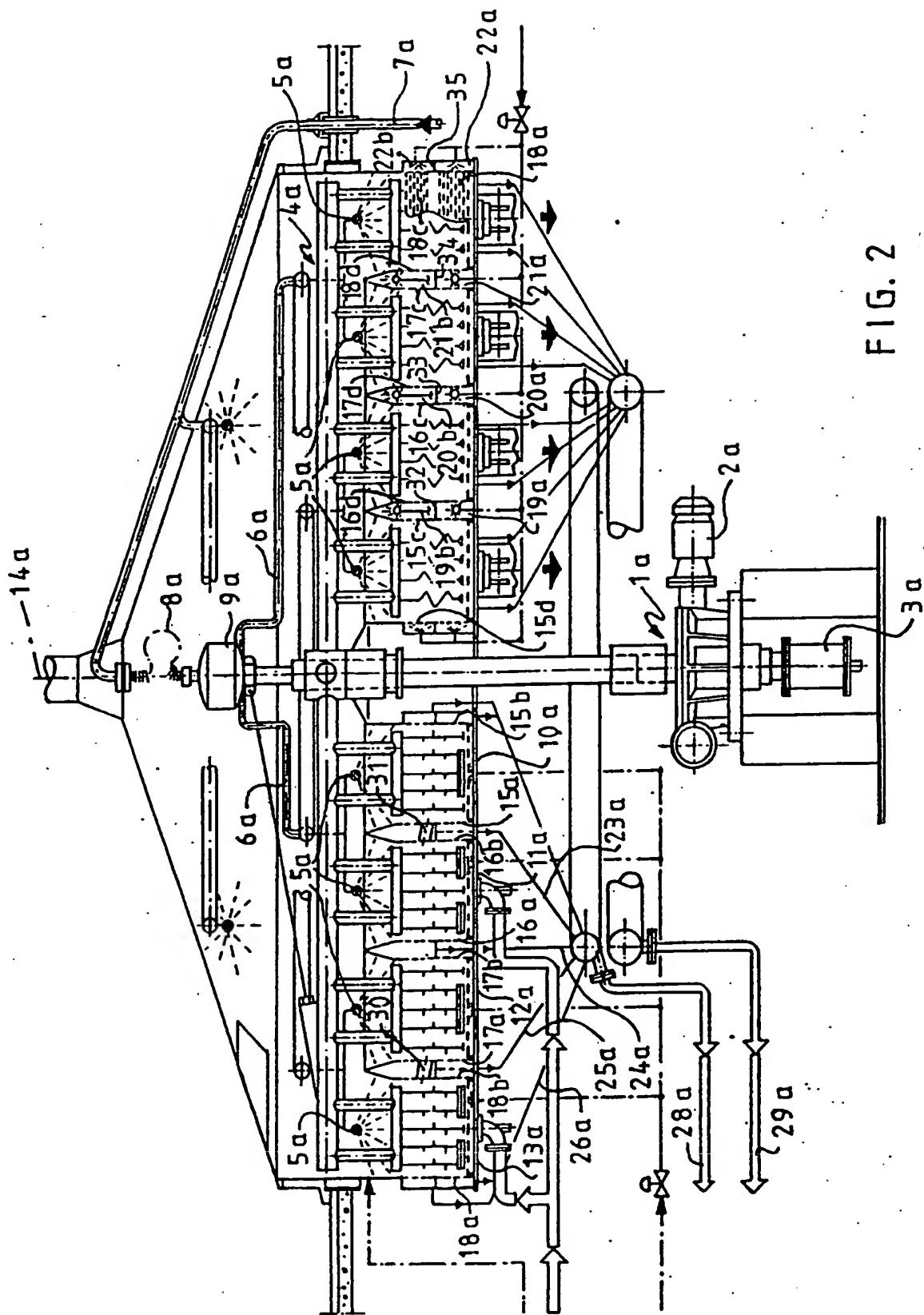


FIG. 2